

根据最新高中教材编写

课堂教学设计丛书

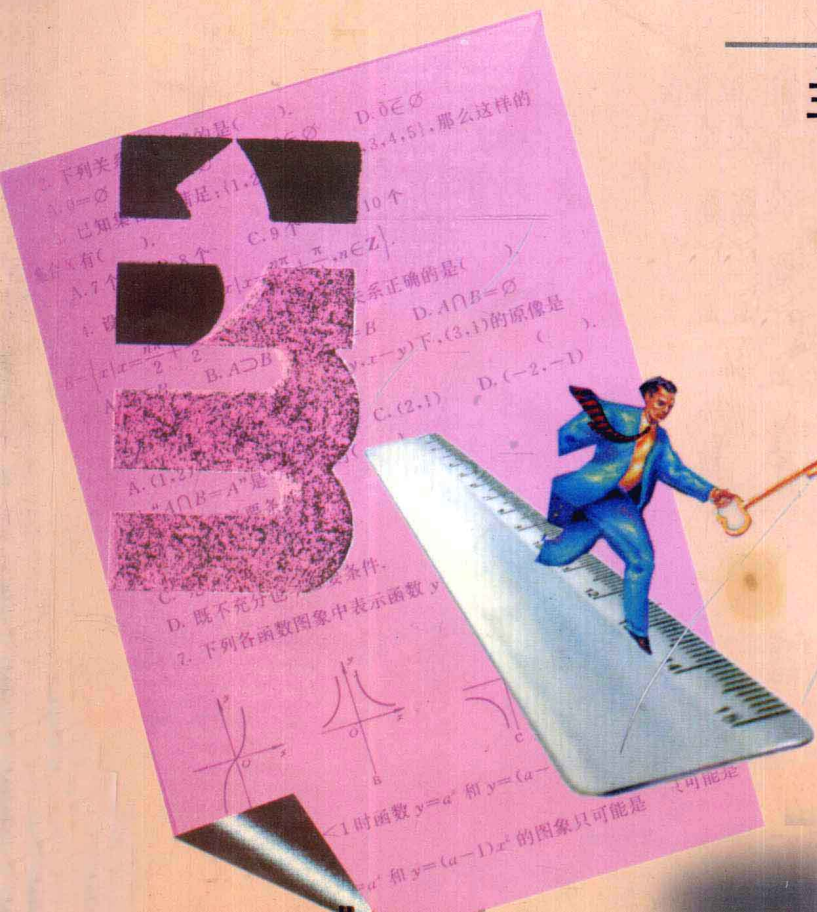


GAOZHONG DAISHU JIAOAN

高中代数教案

(一年级)

主编 明知白 蒋佩锦



北京师范大学出版社



GAOZHONG DAISHU JIAOAN

高中代数教案

【一、二、三】

主编 顾建忠 副主编

人民教育出版社



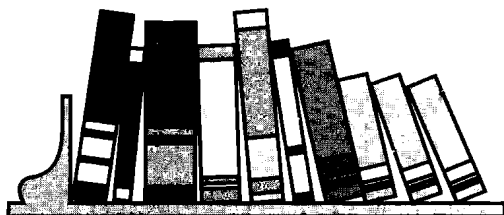
课堂

高中代数教案

一年级

主 编 明知白

蒋佩锦



北京师范大学出版社

· 北京 ·



图书在版编目(CIP)数据

高中代数教案:一年级/蒋佩锦,明知白主编 - 北京:北京师范大学出版社,1999 10

(课堂教学设计丛书)

ISBN 7-303-00028-3

I. 高… II. ①蒋…②明… III 代数课-高中-教案(教育) IV. G633.622

中国版本图书馆 CIP 数据核字(1999)第 35601 号

北京师范大学出版社出版发行

(北京新街口外大街 19 号 邮政编码:100875)

出版人:常汝吉

丰润县印刷有限公司印刷 全国新华书店经销

开本:787 mm×1 092 mm 1/16 印张:12 75 字数:308 千字

1999 年 10 月第 1 版 1999 年 10 月第 1 次印刷

印数:1~31 000 定价:17.60 元

出版说明

我社出版的中小学各科教案历来深受广大师生及家长的欢迎,对提高教学质量起到了一定的作用,尤其是对我国边远及少数民族地区,所起的作用就更大一些。

近年来,随着教育的深入发展,课程设置、教学大纲、教材都相应地进行了一些修订,其目的就是为了全面实施素质教育,以提高公民的素质,适应我国经济发展和社会主义建设的需要。朱镕基总理在第九届全国人民代表大会第二次会议上所作的《政府工作报告》中明确提出:“……大力推进素质教育,注重创新精神和实践能力的培养,使学生在德、智、体、美等方面全面发展。”“继续积极改革教育思想、体制、内容和方法。”“要更加重视质量。全面提高各级各类学校的教育质量,特别是中小学阶段的教育质量。”在提倡素质教育这一新形势下,如何将素质教育思想贯穿在课堂教学中,是当务之急。为此,我们组织了一批以特级教师为主,具有丰富教学经验的教师根据修改的教学大纲和教材重新编写了中小学的各科教案,冠名为《课堂教学设计丛书》。该丛书与以往的教案有所不同,它更注重教学思想和教学方式、方法上的探索。每堂课的教学分以下几个方面编写:

1. 教学目标。注重对学生的价值观、科学态度、学习方法及能力的培养。构建培养学生全方位的素质能力的课堂教学模式。

2. 教学重点、难点分析。其分析不仅体现在知识点上,还体现在方法、能力上。

3. 教学过程设计。因材施教,体现学生的主体作用,让学生爱学、会学,教学生掌握学习方法。每一堂课教学内容的设计都是根据教学目标和学生的基础,构建教学的问题情景,设计符合学生认知规律的教学过程。

4. 课后附有关的小资料,以备老师在教学时选用,解除老师到处找资料之苦。为体现教学方法的多样性,有的课时可能有两个“设计”。

我们认为,本套丛书的编写内容适合学生的心理特点和认知规律,较好地体现了学生的主体性和因材施教的教育思想,从而调动了学生学习的积极性和主动性。

恳请广大师生在使用过程中多提批评意见,以便再版时修正。

北京师范大学出版社

1999年4月

前 言

《课堂教学设计丛书》(高中数学)是为高中青年教师课堂教学服务的,它是依据现行人教版高中课本的内容编写的,分高中代数上册、立体几何、高中代数下册、解析几何四本书,都依课本章节顺序编写,但不是每一课时都配有相应的教案,而是选择其中一部分编写相应的教案. 每一份教案大体分四个部分:教学目的、教学重点和难点、教学过程设计、课堂教学设计说明. 由于作者众多,风格不一,因此写作时不过分强调一致.

在编写这套书时,我们力求遵循以下原则:把先进的教育思想、灵活的教学方法和高中数学的学科特点结合起来. 具体地说,它包含:

- (1)把活动过程反映出来,突出主体参与;
- (2)把知识系统反映出来,突出知识结构与认知结构的和谐统一;
- (3)把知识规律反映出来,突出数学思想方法的运用;
- (4)把教育现代的要求反映出来,适当运用现代化的教学手段.

由于本套书的作者众多,其中一部分是青年教师,因此在贯彻上述四条原则时,水准高低不齐. 又由于写作任务繁重,作者写作时间与主编统稿时间过紧,这套书还有不少问题,恳请各地教师把在使用过程中的意见和问题反映给我们,以便今后修订时改正.

主 编

1999年4月

目 录

第一章 幂函数、指数函数和对数函数

集合	(1)
补集	(6)
$ ax+b <c, ax+b >c (c>0)$ 型不等式	(9)
一元二次不等式	(16)
函数概念	(21)
函数的单调性 (一)	(27)
函数的奇偶性	(35)
反函数	(40)
指数函数	(45)
对数及其运算法则	(52)
对数函数	(59)
利用函数的性质比较两数值的大小	(65)
函数的单调性 (二)	(71)

第二章 三角函数

任意角的三角函数	(77)
同角三角函数的基本关系式	(84)
同角三角函数基本关系式的应用	(92)
诱导公式	(99)
已知三角函数值求角	(105)
三角函数线及其应用	(111)
正弦函数、余弦函数的图象	(118)
函数的周期性	(126)
正弦函数、余弦函数的性质	(132)
函数 $y=Asin(\omega x+\varphi)$ 的图象	(139)

第三章 两角和与差的三角函数，解斜三角形

两角和与差的余弦	(143)
两角和与差的正弦及正切	(149)
倍角公式	(156)
倍角公式的应用	(164)
半角的正弦、余弦 正切	(171)
三角变换中的求值问题	(178)
三角变换中的最值问题	(183)
余弦定理	(188)

第一章 幂函数、指数函数 和对数函数

集 合

浙江苍南龙港高级中学 陈啸游

教学目标

1. 初步理解集合概念及其表示法,按指定的方法表示一些集合.
2. 理解集合中元素的性质.
3. 培养学生分析、比较、归纳的逻辑思维能力.

教学重点与难点

教学重点是集合概念及其表示法.教学难点是正确理解集合概念.

教学过程设计

师:初中时我们已学习了哪些基本数集?

生:自然数集、整数集、有理数集、实数集等.

师:当时是如何给出这些概念的,例如自然数集?

生:自然数的全体组成自然数集.

师:如何表示自然数集?

生:在椭圆圈内填上一些自然数,点上三点,在圈下写上“自然数集”,用此形式表示自然数集.

师:初中已学过的数集就是今天要学习的“集合”中的一种.(板书课题:1.1 集合(一))

(温故而知新,以旧带新,便于引导学生在已有的知识基础上去探求新知识,使学生对出现的概念不致于感到突然,符合学生的认识规律.)

师:上述每一个数集中的数是否确定?即是否有着明确的标准判断任何一个对象在或不在该数集中?如2, -2是否在自然数集合中?

生:2在自然数集中,而-2不在.说明数集中的元素是确定的.

师:由上可知,任给一个数可以确定它要么在该数集中,要么不在该数集中,两者必居其一.这些在数集中的每一个数叫做数集中的元素.数集中的元素必须具有确定性,这是数集中元素的一个特性.

(启发学生对已有的知识进行深入分析、提炼,使潜在的特性昭之于世.)

师:非常大的一些自然数能形成一个数集吗?为什么?

生:(议论后)不能.因为非常大的自然数有多大不知道,不具有确定性.

(通过正反两方面的例子,使学生在对比中明确数集中元素的特性之一——确定性的重要

性.)

师:上述所讲都是一些数构成的集合.那么,只有数才能形成集合吗?其实不然,构成集合的元素只要具有确定性即可.

(通过分析数集中元素的特征展开联想、分析、探索,为集合概念引入由特殊到一般进行铺垫.)

师:回答下列每组对象是否确定?对象是什么?

例1 下列对象是否构成集合?对象的属性是什么?有多少对象?

(1)所有的直角三角形.

(2)与一个角的两边距离相等的所有的点.

(3) $x^2, 3x+2, 5y^2-x, x^2+y^2$.

(4)本校高一学生(420名).

(5)本班第一小组12人中共有5个姓氏:李、陈、黄、张、明.

生:每组对象都能确定,按题号依次是:一些图形,一些点,一些整式,一些人,一些姓氏.

师:上述每一组对象都能予以确定,我们就认为每一组对象的全体形成一个集合(简称集).集合里的各个对象叫做这个集合的元素.

(由特殊到一般得出集合的描述性概念,使数集的概念拓宽了.)

师:你认为上述五个集合中的元素种类是否受限制?

生:集合中的元素种类可以是任意的,没有限制.

师:对.集合中的元素具有“任意性”是集合元素的又一特性.只要集中元素具有确定性即可.

(及时总结是人类进步的原因,也是数学工作者的工作手段.)

师:大家对上述集合进行观察,每一个集合的元素是什么?元素个数各具什么特征?

生:(1)中的元素是直角三角形,有无数多个.

(2)中的元素是点,也有无数多个.

(3)中的元素是整式,有4个.

(4)中的元素是学生,有420个.

(5)中的元素是姓氏,有5个.

师:回答正确.其个数特征是:类似于(1)、(2)中的集合,含有无限个元素,具有这种特征的集合我们称为无限集;类似于(3)、(4)、(5)中的集合,含有有限个元素,具有这种特征的集合叫有限集.

(通过问题得出概念,使学生在问题中牢记概念的实质.)

师:请各举一个有限集、无限集的例子.

生:(回答)……

师:你认为(5)中集合的元素个数为什么不是12个而只有5个?

(再一次通过提问去揭示集合的又一特性.)

生:因为有些姓氏相同.

师:从(5)中你认为集合的元素能重复吗?

生:不能.

师:由此可见,集合中的元素应该分别表示不同的对象,而相同的对象归入某一个集合时,只能算作集合的一个元素.集合中元素无重复现象,即元素的“互异性”是集合的又一特性.

师:上述姓氏集合是由陈、李、黄、张、明五个元素组成的.能否说由陈、李、黄、张、明姓氏组成的集合与由明、张、黄、李、陈姓氏组成的集合是同一个集合?

生:应该是同一个集合.

师:集合中元素的这一特性我们称其为“无序性”.综合上述,集合中的元素有几个特性?

生:确定性、互异性、无序性、任意性.

(通过设问,及时归纳、总结,有利于学生掌握知识.)

师:上面研究了集合的概念及有关集合中元素的性质,下面我们一起将集合表示出来.

(承上启下一语带出需解决的问题.)

师:初中我们是如何表示数集的?

师:这种表示集合的方法即为图示法.此外,还有一种表示法是将所有元素一一列出,写在大括号内,称为列举法.

(顺手牵羊,自然产生.)

例如上述(3)之集合可表示为 $\{x^2, 3x+2, 5y^2-x, x^2+y^2\}$.请同学们用此法表示(5)之集合.

生: $\{\text{明、陈、张、黄、李}\}$.

师:你能用列举法写出(4)之集合吗?

生:能.只要将全校高一学生名字一一列在大括号内就能做到,但很麻烦.

师:你能用列举法写出自然数集合吗?

(上述两问为描述法表示集合设下埋伏.)

生:能.即 $\{1, 2, 3, \dots\}$.

师:是否所有的集合,其元素都能无遗漏地一一列举出来呢?例如(1)、(2)中的集合.

(将集合中所有元素表示出来这个难点给予学生,使学生明白只有列举法是不够的.)

生:(议论后)很难表示.

师:有一些集合,其元素不能无遗漏地一一列举出来,或不便于、不需要一一列举出来,这就要根据其属性来确定集合的元素.这样的集合表示法可采用另一方法:把集合中元素的公共属性描述出来,写在大括号内.这种表示集合的方法叫描述法.此时往往在大括号内先写上这个集合的元素的一般形式,再划一条竖线,在竖线右边写上这个集合的元素的公共属性.如,集合(1)可表为 $\{x|x \text{ 是直角三角形}\}$,集合(2)可表为 $\{x|x \text{ 是到角两边距离相等的点}\}$.在不致于引起混淆的情况下,用描述法表示集合还可以有简单的形式.如集合(1)可表示为 $\{\text{直角三角形}\}$,集合(2)可表示为 $\{\text{到角两边距离相等的点}\}$.

(适当注入也是需要的.)

例2 用描述法表示下列集合.

(1) $x-3>2$ 的所有解.

(2) 抛物线 $y=x^2+1$ 上所有的点.

(3) 直角坐标系下第一象限的点.

(通过练习使学生初步掌握描述法表示集合.)

生甲:第(1)题为 $\{x|x-3>2\}$.

生乙:第(2)题为 $\{y|y=x^2+1\}$.

生丙:第(3)题为 $\{\text{点}|\text{点在第一象限}\}$.

师:第(2)题的表示对吗?抛物线上的点是 y 值吗?

生: $\{(x, y) | y = x^2 + 1\}$.

师: 第(3)题用描述法能表示得更清楚吗?

生: $\{(x, y) | x > 0, y > 0\}$

师: 由上可知, 集合的表示有列举法、描述法和图示法. 你认为什么情况下用列举法方便? 描述法呢?

生: 若元素个数较少或元素有明显的规律性, 则采用列举法; 若有些集合不能用列举法, 或表示起来不大方便时则用描述法.

(通过这一回答, 让学生明白两种方法使用的场合, 同时培养学生的概括能力.)

练习 1 下列表示的集合或叙述正确否? 为什么?

(1) $\{x | x \text{ 是美丽的小鸟}\}$.

(2) $\{1, 1, 2\}$.

(3) $\{1, 2\}$ 与 $\{2, 1\}$ 是同一个集合.

(4) $\{1, 2\}$ 与 $\{(1, 2)\}$ 是同一个集合, 集合中都有两个元素.

(5) $\{(x, y) | x + y = 1\}$ 就是 $\{x + y = 1\}$.

生: (1)中对象——“美丽的小鸟”不能构成集合. 因集合中的元素须具有确定性, 而美丽的标准是不确定的.

(2)的表示不正确. 因集合中的元素必须是互异的, 应写成 $\{1, 2\}$.

(3)的叙述是正确的, 因集合中元素排列是无序的.

(4)是错误的叙述. 这两个集合中, 集合 $\{1, 2\}$ 含二个元素, 而集合 $\{(1, 2)\}$ 中含一个元素.

(5)也是错误的叙述. $\{(x, y) | x + y = 1\}$ 是无限集, 表示直线上的许多点, 而 $\{x + y = 1\}$ 表示有限集, 只有一个元素. 错误在于描述法的代表元没写. 另一个错因在于对描述法的省略形式何时适用还不清楚.

(通过正反练习, 使学生对所学的集合的概念、元素的特征及用描述法、列举法表示集合的方法更加巩固.)

练习 2 用列举法表示下列集合:

(1) 绝对值小于 4 的非正的整数.

(2) 所有的正偶数.

(3) $a - b, a + b, a^2 + b^2$.

生:

(1) $\{-3, -2, -1, 0\}$.

(2) $\{2, 4, 6, 8, 10, \dots\}$.

(3) $\{a - b, a + b, a^2 + b^2\}$.

(通过上述列举法表示集合的练习, 巩固不同类型的列举法的表示方法, 使之明白, 不仅有限集可用列举法表示, 有规律的无限集也可用列举法表示.)

练习 3 用描述法表示下列集合.

(1) 平方等于 1 的数.

(2) 方程 $x^2 - 3x + 2 = 0$ 的解.

(3) 抛物线 $y = x^2$ 上的点.

生:

(1) $\{x | x^2 = 1\}$.

$$(2) \{x | x^2 - 3x + 2 = 0\}.$$

$$(3) \{(x, y) | y = x^2\}.$$

(通过此例让学生掌握由描述法表示集合的不同类型:序对集、点集、数集或有限集、无限集、集合的表示方法.)

师:(小结)本节课学习了一始(原始概念),二集(有限集、无限集),三法(描述法、列举法、图示法),四性(确定性、互异性、无序性、任意性).

作业

1. 用列举法表示课本 P4 练习的第 1, 3, 4, 6 题中的集合.

2. 用描述法表示课本 P4 练习的第 6, 7, 9 题中的集合.

思考题:

1. 任何一个集合是否都可用两种方法表示? 两种方法各有什么优缺点?

2. 用列举法表示集合 $\{(x, y) | x + y = 2, x, y \text{ 是自然数}\}$.

3. 用描述法表示集合 $\{1, \frac{1}{2}, \frac{1}{3}, \frac{1}{4}, \frac{1}{5}\}$.

答案

1. 略.

2. $\{(1, 1)\}$.

3. $\{x | x = \frac{1}{n}, n \text{ 是小于 } 6 \text{ 的自然数}\}$.

课堂教学设计说明

1. 本教案需用两课时完成. 第一课时以初中学过的数集为导入, 通过对于数集的深入分析和延拓, 自然引入了集合的概念. 通过对几个例子的内含揭示集合中元素的几个特性, 加深对集合概念的理解. 而集合的表示法则通过比较、分析, 分别介绍了列举法和描述法. 描述法较难掌握, 先初步介绍, 然后在第二课时重点解决, 使学生掌握之. 第二课时重点解决用描述法表示集合及两种方法表示的适用场合, 且能灵活运用. 另外掌握元素与集合的关系、符号及常用数集符号.

2. 本节课能力培养侧重放在培养分析、比较、归纳的逻辑思维能力上.

3. 这节课集合中元素的有关特性在课本上虽没有直接指出, 但课本中都有举例, 教师的作用在于启发学生揭示其实质, 并归纳为“四性”.

补 集

浙江省苍南县龙港高级中学 陈锡聪

教学目标

1. 使学生了解全集的意义,理解补集的概念,掌握补集的性质.
2. 利用韦恩图的直观性,揭示补集本质并解决有关补集的问题,同时培养学生的数形结合的能力.

教学重点与难点

教学重点是补集的概念.教学难点是解决有关补集的某些问题.

教学过程设计

一、复习和订正

师:同学们,我们先来回顾前面所学过的交集与并集的数学表达式以及韦恩图.

生甲: $A \cap B = \{x | x \in A, \text{且 } x \in B\}$. (图略)

生乙: $A \cup B = \{x | x \in A, \text{或 } x \in B\}$. (图略)

师:大家注意,“交”就是“且”,交集就是取两个集合中的公共元素的集合;“并”就是“或”,并集取两个集合中所有元素的集合.但要注意集合中元素的互异性.

师:(订正作业)前一节课外作业有些同学是这样做的…….

(简要复习前一节课的内容和及时订正课外作业,对提高教学质量十分有益,尤其对帮助差生是很有好处的.)

二、全集的概念

师:自然数集 $\mathbf{N}$, 整数集 $\mathbf{Z}$, 有理数集 $\mathbf{Q}$, 正有理数集 $\mathbf{Q}^+$, 偶数集 $\{x | x = 2n, n \in \mathbf{Z}\}$, 奇数集 $\{x | x = 2n - 1, n \in \mathbf{Z}\}$, 它们和实数集 $\mathbf{R}$ 有什么关系?

生:它们都是 $\mathbf{R}$ 的子集(真子集).

(既复习了 $\mathbf{N}, \mathbf{Z}, \mathbf{Q}, \mathbf{R}$ 在集合表示中的意义, 又为全集概念的介绍作了准备, 一举两得.)

师:××同学回答得很好.大家注意,在研究集合与集合之间的关系时,在某些情况下,这些集合都是某一个给定的集合的子集,这个给定的集合可以看作一个全集,用符号 I 表示.也就是说,全集含有我们所要研究的各个集合的全部元素.

例如,在研究数集时,常常把实数集 $\mathbf{R}$ 作为全集;在研究图形的集合时,常常把所有的图形组成的集合作为全集.

三、补集的概念

师:已知全集 I , 集合 $A \subseteq I$, 由 I 中所有不属于 A 的元素组成的集合叫做集合 A 在集合 I 中的补集,记作 $\bar{A}$.

(教师画出韦恩图.如图 1.)

师:如何将定义中的 $\bar{A}$ 用集合的描述法来表示?

生: $\bar{A} = \{x | x \in I, \text{且 } x \notin A\}$.

(平常要注意培养学生的数学语言的表达能力.)

例 1 设 $I = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8\}$, $A = \{3, 4, 5\}$, $B = \{4, 7, 8\}$, 求 $\bar{A}$, $\bar{B}$, $\overline{A \cap B}$, $\overline{A \cup B}$.

(解略.)

(求解 $\bar{A \cap B}$, $\overline{A \cup B}$, 为下面介绍补集性质: $\overline{A \cup B} = \bar{A} \cap \bar{B}$ 作铺垫.)

师:请同学们做几个练习.

(教师巡视,及时纠正学生练习中的错误.让三位学生板演.)

练习 1 填空:

(1) 如果 $I = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$, $A = \{1, 3, 5\}$, 那么 $\bar{A} =$ _____; $A \cup \bar{A} =$ _____; $A \cap \bar{A} =$ _____; $\overline{\bar{A}} =$ _____.

(2) 设 $I = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8\}$, $A = \{1, 2, 3\}$, $B = \{3, 4, 5, 6\}$, 求 $\bar{A}$, $\bar{B}$, $A \cap B$, $\overline{A \cap B}$, $\overline{A \cup B}$.

(3) 如果 $I = \mathbf{R} = \{\text{实数}\}$, $Q = \{\text{有理数}\}$, 则 $\bar{Q} =$ _____.

4. 设 $I = \{\text{梯形}\}$, $A = \{\text{等腰梯形}\}$, 则 $\bar{A} =$ _____.

四、补集的性质

师:根据上面的例 1 和练习的结果可以猜测出补集的性质. 请同学们大胆地猜想.

生甲: (1) $A \cup \bar{A} = I$.

生乙: (2) $A \cap \bar{A} = \emptyset$.

生丙: (3) $\overline{\bar{A}} = A$.

生丁: (4) $\overline{A \cap B} = \bar{A} \cup \bar{B}$.

生戊: (5) $\overline{A \cup B} = \bar{A} \cap \bar{B}$.

师:这些命题是根据特殊情况归纳得到的,一般情况是否成立还需要作严格的证明.事实上这些命题是成立的,有兴趣的同学在课外可利用补集等知识加以证明.

(让学生猜想结论,对培养学生的创造性思维和学习兴趣是有好处的.)

五、补集的韦恩图

例 2 用集合 A, B 的关系式表示图 2 和图 3 中的阴影部分.

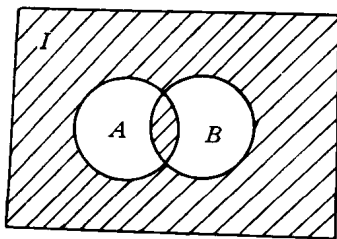


图 2

(1) _____;

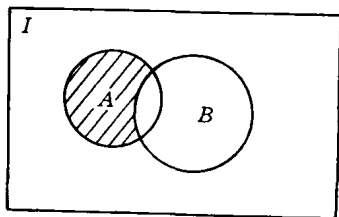


图 3

(2) _____;

解 (1) $\overline{A \cup B} \cup (A \cap B)$; (2) $A \cap \bar{B}$.

师:请同学们再做几个练习.

练习 2

(1) 图 4 和图 5 中 I 是全集, A, B 都是 I 的子集,用阴影表示:

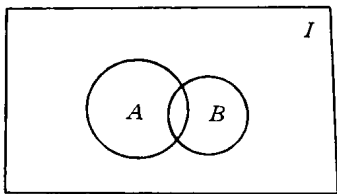
(a) $\overline{A \cup B}$; (b) $\overline{A \cap B}$.

图 4

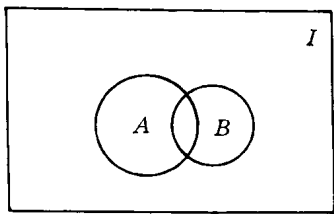


图 5

(2) 设 $A = \{x | x = 2k, k \in \mathbf{Z}\}$, $B = \{x | x = 2k + 1, k \in \mathbf{Z}\}$, $I = \mathbf{Z}$, 求 $\overline{A}, \overline{B}$.(3) 已知 $\mathbf{N}$ 为自然数集.(a) 如果 I 为整数集 $\mathbf{Z}$, 求 $\overline{\mathbf{N}}$;(b) 如果 I 为非负整数集, 求 $\overline{\mathbf{N}}$.(4) 已知 I 为全集, 集合 $M, N \subset I$, 若 $M \cap N = N$, 则().A. $\overline{M} \supseteq \overline{N}$ B. $M \subseteq \overline{N}$ C. $\overline{M} \subseteq \overline{N}$ D. $M \supseteq \overline{N}$

六、归纳小结

1. 全集含有我们所要研究的各个集合的全部元素, 这些集合都是全集的子集.

2. 集合 A 含在全集 I 中时, 才可以研究 $\overline{A}$, 否则不能研究 $\overline{A}$; 如果全集不确定, 也不能研究 $\overline{A}$. 应注意, 全集不同, 对同一个集合的补集也是不同的, 例如练习 2 之第(3)题.

3. 解决补集的问题时, 有时利用性质可以简洁地答题; 有时借助韦恩图的直观性可以快捷地获得解题的思路或结果. 例如练习 2 之第(4)题.

七、作业

1. 课本习题(略).

2. 补充题:

(1) 已知全集 $I = \mathbf{R}$, 集合 $A = \{x | x \geq 0\}$, $B = \{x | x < 5\}$, 求 $\overline{A \cap B}$.(2) 设全集 $I = \{(x, y) | x, y \in \mathbf{R}\}$, 集合 $M = \{(x, y) | \frac{y-3}{x-2} = 1\}$, $N = \{(x, y) | y \neq x + 1\}$, 那么 $M \cup N$ 等于().A. $\emptyset$ B. $\{(2, 3)\}$ C. $(2, 3)$ D. $\{(x, y) | y = x + 1\}$

(3) 某班学生共 50 人, 喜欢踢足球的有 30 人, 喜欢打排球的有 25 人, 两样都喜欢的有 15 人. 求两样都不喜欢的人数.

(4) 求证: (1) $A \cup \overline{A} = I$; (2) $A \cap \overline{A} = \emptyset$; (3) $\overline{\overline{A}} = A$.

课堂教学设计说明

集合中的概念较多, 还容易引起混淆. 教学时要注意分析对比, 多举实例, 结合图形进行直观讲解, 加强练习, 以克服这些难点.

本节课在讲解补集概念后紧接着举例和练习, 是为了让学生能够及时理解补集概念. 例 2 是为了通过韦恩图的直观性进一步理解补集概念, 并培养学生的数形结合思想. 补集的性质先利用解题结果进行猜想, 然后说明可根据补集概念等知识加以证明, 符合学生的认知规律, 有利于分散难点, 培养创造性思维.

本节课遵循精讲多练的教学原则.

$|ax+b|<c, |ax+b|>c(c>0)$ 型不等式.

北京东直门中学 桂 英

教学目标

1. 通过对 $|ax+b|<c, |ax+b|>c(c>0)$ 型不等式的教学,学生不仅要掌握其解法,更要抓住其化归转化的基本思想及解题过程中的等价关系.注重对学生思维能力的培养,提高解题能力.

2. 教学中加强学生对 $|x-a|<b, |x-a|>b(b>0)$ 型不等式直观意义的理解,培养学生数形结合的能力.

教学重点与难点

教学重点是 $|ax+b|<c, |ax+b|>c(c>0)$ 型不等式的解法和对其解集的直观意义的理解.难点是求解过程中的等价关系.

教学过程设计

一、复习提问及揭示课题

师:在初中,我们学过一元一次不等式及一元一次不等式组.下面请同学们解不等式

$$\frac{1}{2}(x-5)+3<\frac{4x-2}{3},$$

并注明每步的依据.(要求学生写在课堂练习本上.)

师:通过此题的求解,请说出解不等式的主要依据及依据的内容.

生:主要依据是不等式的基本性质,它的内容是:(1)不等式两边都加上同一个数或同一个整式,不等号的方向不变;(2)不等式两边都乘以同一个正数,不等号的方向不变;(3)不等式两边都乘以同一个负数,不等号的方向改变.

师:在初中,我们还学过实数的绝对值,那么 $|a|$ 的意义是什么?

(学生口述,老师在黑板上给出符号表示,即

$$|a| = \begin{cases} a & (a \geq 0), \\ -a & (a < 0). \end{cases}$$

同时要求学生说出其几何意义,即 $|a|$ 表示数 a 在数轴上对应的点到原点的距离.)

师:请同学回答下列问题:(出示小黑板,由学生口述,教师板书.)

(1) 当 x _____时, $|2x-3|=2x-3$;

(2) 若 $|2x-3|=3-2x$,则 x _____;

(3) 若 $|2x-3|=1$,则 $x=$ _____,并说明其几何意义.

(在说明 $|2x-3|=1$ 的几何意义时,教师可先引导学生画数轴,标出 $P(1), P(2)$ 点,再将 $|2x-3|=1$ 变形为 $|x-\frac{3}{2}|=\frac{1}{2} (*)$,然后根据 $(*)$ 式,结合数轴(图1)说明 $|2x-3|=1$ 的几何意义是:数轴上表示数 x 的点 $P(x)$ (其中 $P(x)=P(1)$ 或 $P(x)=P(2)$)到表示数 $\frac{3}{2}$ 的点 $P(\frac{3}{2})$ 的距离是 $\frac{1}{2}$.)